

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ НА МЕЖДУПРЕДМЕТНИ ВРЪЗКИ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В 7. КЛАС

Даниела Иванова Дурева-Тупарова, Катерина Тодорова Марчева,
Катя Стоянова Михова-Стоянова

В доклада са представени идеи и система от задачи за осъществяване на междупредметни връзки в обучението по информационни технологии в 7. клас.

1. Увод. Пред учителите, преподаващи информационни технологии (ИТ) в прогимназиална степен, е поставена нелеката задача за въвеждане и систематизиране на знанията и уменията на учениците за използване на ИТ при решаване на задачи от различни области. Информационните технологии имат мощен обединяващ характер, който може да бъде успешно използван за осъществяване на междупредметни връзки в обучението по ИТ. Междупредметните връзки са средство за реализиране на основни дидактически принципи като системност, съзнателност, трайност на знанията. В уроците по ИТ успешно могат да се използват знанията на учениците по математика, български език, физика и астрономия, география, история и др. от една страна, и от друга – да се решават задачи от изучаваните предметни области със средствата на информационните технологии. За да се осъществят ефективни междупредметни връзки в часовете по ИТ, учителят трябва да познава много добре учебните програми и учебното съдържание по всички изучавани предмети – изискване, което е трудно постижимо.

Основна цел на настоящия доклад е да се представят идеи за осъществяване на междупредметни връзки в обучението по ИТ в 7. клас и да се илюстрират някои възможности за междупредметни връзки, които да подпомогнат учителите по ИТ.

2. Идеи за осъществяване на междупредметни връзки в 7. клас. Реализирането на междупредметните връзки в обучението по ИТ в 7. клас се осъществява в две основни направления: използване на знанията на учениците по другите предмети за въвеждане и усвояване на понятия, процедури и факти от областта на изучаваното учебно съдържание по ИТ в 7. клас и приложение на знанията и уменията по ИТ за решаване или илюстриране на задачи и проблеми от другите изучавани предмети. Важен инструментариум за реализиране на междупредметните връзки е използваната система от задачи, включваща проблеми от изучаваните учебни предмети в 7. клас. „Задачите оказват влияние върху мотивацията на ученика за по-нататъшно овладяване на учебния материал” [1]. Ядрото на системата от задачи е предложено от авторите на доклада в учебното помагало [2]. За да се постигнат поставените в учебната програма цели на обучение в рамките само на 34 часа, на учениците се предоставят предварително подготвени файлове, които са

дадени в диска към учебното помагало [2]. С цел формиране на рутинни умения за работа с папки и файлове, всеки ученик създава на твърдия диск на компютъра своя работна папка с подпапки, съответни на изучаваните модули. В тези папки се записват всички създадени или редактирани от учениците файлове.

За разработването на системата от задачи е направено предварително проучване на учебните програми по всички учебни предмети, изучавани в 7. клас. Анализирано е учебното съдържание по ИТ. Предложените задачи са насочени към развиване на определени мисловни умения – анализ, синтез, сравнение, обобщение, творчество. Използват се и занимателни елементи за поднасяне на научните знания с цел мотивиране и поддържане интереса на учениците към усвояваните знания и умения.

Основните връзки между изучаваните по информационни технологии модули и учебните предмети са представени на фигури 1, 2, 3, 4. Със стрелки е означена посоката на интегриране на знанията. Например: знанията и уменията в модул “Електронни таблици” (ЕТ) се използват за илюстриране и интерпретиране на знания от физиката. Връзката е в посока от ЕТ към физика. Към всеки предмет е посочен номер на задачата от системата от задачи, представена в част 3. на доклада.

При работа с ЕТ се осъществяват междупредметни връзки с математика, физика и астрономия, география и икономика, физическо възпитание и спорт. Знанията за релациите за сравнение и за формулиране на логически съждения от математиката са необходими при въвеждането на операторите за сравнение и използването на логическата функция IF. Могат да се поставят задача за описание на условието 3 ъгъла да бъдат ъгли в триъгълник или задача за представяне решението на линейно уравнение и експериментиране с параметрите на уравнението.

Реализацията на междупредметни връзки в модула ЕТ с математиката е затруднена от факта, че акцентът в 7. клас е именно върху модула “Електронни таблици” с използване на функции и графична интерпретация на данните, а понятието функции и графично представяне на функции е предвидено в учебното съдържание по математика в 8. клас. Самото понятие функция в ЕТ по информационни технологии се въвежда още в 6. клас. Налице е нарушаване на принципа за системност в самите учебни програми, разработени от МОН.

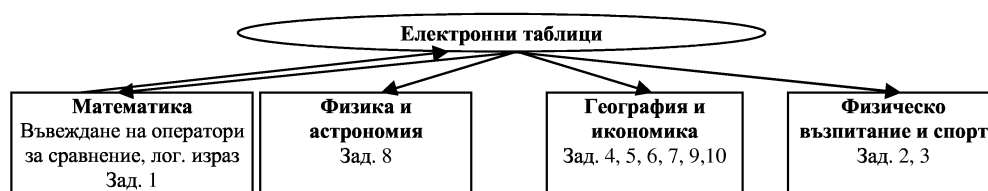
В ЕТ могат да се представят данни за движение на тела. От графиките на данните учениците могат да определят кое тяло се движи равномерно (връзка с физиката).

Една от целите на обучението по география и икономика в 7. клас е формиране на умения за изчертаване на климатограма. Електронните таблици предоставят необходимият инструментариум за това. Ето защо в системата от задачи са включени примери за създаване на климатограма чрез използване на диаграми в ЕТ и интерпретация на получените климатограми – сравнение на температурите и валежите в градове от континентите Азия и Австралия, които са в основното съдържание по география и икономика.

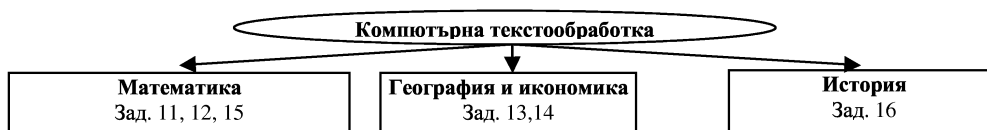
Чрез обработката на данни от постижения по физическо възпитание и спорт се въвежда идеята за сортиране на данни в ЕТ, за използване на логически оператори и условна функция.

В модула “Компютърна текстообработка” са предложени връзки с математика, история и география.

За вмъкване на специални символи се използва математически текст, свързан с изучаваното учебно съдържание по математика. За въвеждане и затвърдяване на



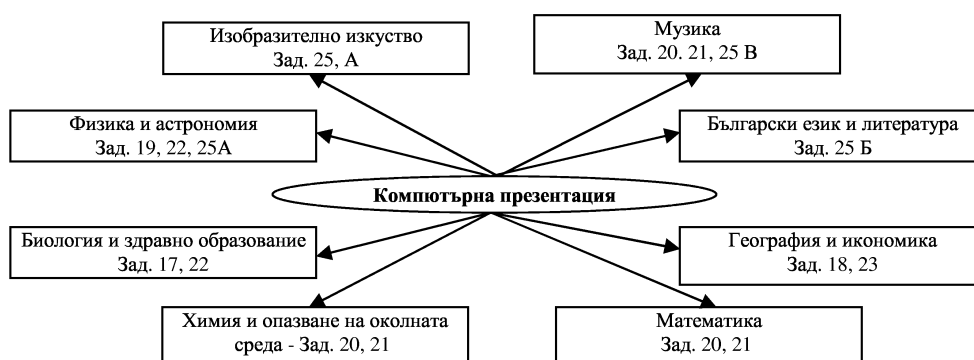
Фиг. 1. Междупредметни връзки в модул “Електронни таблици”



Фиг. 2. Междупредметни връзки в модул “Компютърна текстообработка”

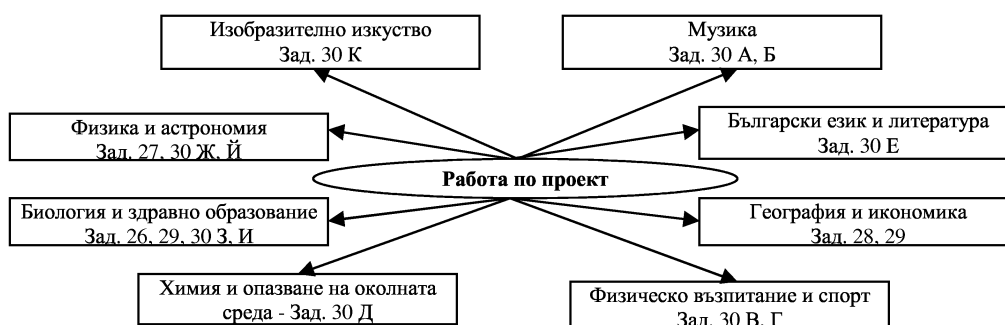
уменията за използване на информация от няколко текстови документи, са предложени текстове, свързани с учебното съдържание по история, география и математика.

Модулът “Компютърна презентация” предоставя богати възможности за реализация на междупредметни връзки с повечето изучавани учебни предмети в 7. клас. Тези връзки се реализират чрез приложение на знанията и уменията на учениците за работа с презентации при представянето на теми от учебното съдържание по предмети. Друга възможност за осъществяване на междупредметни връзки е използване на учебно съдържание от съответните учебни предмети за илюстриране на изучаваните понятия и процедури за работа с компютърна презентация. Общата схема на предложените междупредметни връзки е представена на фигура 3.



Фиг. 3. Междупредметни връзки в модула “Компютърна презентация”

Модулът “Работа по проект” е един от най-предразполагащите за реализация на междупредметни връзки (фигура 4). В системата от задачи са предложени теми за проекти, осъществяващи междупредметни връзки.



Фиг. 4. Междупредметни връзки в модул “Работа по проект”

3. Система от задачи за осъществяване на междупредметни връзки в обучението по ИТ в 7. клас.

3.1. Модул Електронни таблици. Съставете таблица, съдържаща данни за големините на 3 ъгъла в градуси и проверете дали въведените ъгли могат да бъдат ъгли в триъгълник.

На учениците се предоставя файл с предварително подготвени данни с резултати от състезания по висок скок, бягане на 100 м и дълъг скок. Поставя се задачата да се направи класиране на спортистите за висок скок, ако има спортисти с равен резултат, класирането да се направи и по времето за бягане на 100 м.

Оценките по физическо възпитание се определят въз основа на събрани точки от постиженията на учениците в различни спортни дисциплини. За да се постави отлична оценка, е необходимо ученикът да събере най-малко 41 точки. На учениците се предоставя файл с предварително подготвени данни с резултати от постижения на ученици по физическо възпитание и спорт в точки. Поставя се задачата да се добавят колони в таблицата, които да дават информация дали съответния ученик е покрил норматива за отличен.

В Австралия 47% от площта ѝ е пустиня, 38,5% са пасища, 7,5% са обработваеми земи, 5,5% са гори, 1% са мочурища и 0,5% застроена площ. Представете с диаграма видовете площи в Австралия. Данните се дават предварително въведени във файл.

На учениците се предоставя файл, който съдържа информация за площите на страните от Европейския съюз. Поставя се задачите да се представят с кръгова диаграма площта на страните от ЕС, с правоъгълна диаграма да се представят данните за площ и брой население и да се определят трите най-големи по площ държави.

На учениците се предоставя файл с информация за средномесечните валежи в двата Австралийски града Сидни и Пърт. Поставя се задачата да представят с подходяща диаграма валежите през първата половина на годината.

На учениците се предоставя файл, съдържащ няколко работни листа с данни за валежите и средномесечните температури за градове в Япония (Токио), Австралия (Сидни и Перт) и Китай (Пекин). На учениците се поставя задачата със средствата на ЕТ да съставят климатограми за представените градове и да се сравнят температурите през Януари и Юни в Сидни и Пекин. (Данни за средномесечните температури и валежи за различни градове в света могат да се намерят в [3].)

На учениците се предоставя файл с данни от движението на две тела А и Б.

Поставя се задачата да се представят с подходяща диаграма движенията на двете тела и от графиките да се определи кое от двете тела се движи равномерно.

На учениците се предоставя файл, съдържащ данни и графики за площта и населението на страните от Европейския съюз. Поставя се задачата да се отпечата таблицата с данни и представените графики.

Поставят се задачи за отпечатване на таблица с данни и графики от вече обработени от учениците данни. (Например зад. 4, 6, 7.)

3.2. Модул Компютърна текстообработка. Да се въведе текста: Даден е аритметичният израз $\omega = 1/8 + 3/8 + 5/8 + 7/8$.

Да се въведат дадените текстове:

А) Даден е $\triangle ABC$ с ъгли съответно равни на $\angle A = \alpha$, $\angle B = \beta$ и $\angle C = \gamma$. Сборът от мерките α , β и γ на трите ъгъла на триъгълника е 180° , т.е. $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$.

Б) Ако $\phi \cdot \phi = 25$, то $\phi = \pm 5$.

В) Околната повърхнина на прав кръгов цилиндър се пресмята по формулата $S = 2\pi rh$, където $\pi \approx 3,14$, а r и h са съответно радиусът и височината на цилиндъра.

Г) Дадени са три прави a , b и c , които са разположени, както следва: $a \parallel b$ и $a \perp c$.

На учениците се предоставят два файла, чието съдържание е свързано с континента Азия. Поставя се задачата да се състави един файл, като се обедини съдържанието на дадените файлове и да се запише новия файл с името `asia1.doc`.

На учениците се предоставят три файла, чието съдържание е свързано с държавата Япония. Поставят се задачите: да се разгледат файловете и да се състави един файл, който обединява съдържанието на дадените файлове, чрез прехвърляне на готовия текст; да се редактира получения файл; да се запише новия файл с името `info_japan.doc` в работната папка на твърдия диск.

На учениците се предоставят файлове, чието съдържание е свързано с по едно геометрично тяло. Поставят се задачите: да разгледат файловете и съставят един файл, който дава информация за геометричните тела, чрез прехвърляне на готовия текст от дадените файлове; да редактират получения файл, като допълнят информацията за липсващи тела. Освен това се задават задачи за оформяне на заглавието "Геометрични тела" с художествен надпис и съхраняване на файла в работната папка на твърдия диск.

На учениците се предоставят файлове, чието съдържание е свързано с Древна Гърция. Поставят се задачите: да се разгледат файловете; да се състави един файл, който дава информация за древногръцката цивилизация; да се запише новия файл с името `elada.doc` в папката `module4` от работната папка на твърдия диск.

3.3. Модул "Компютърна презентация". На учениците се предоставя файл с презентация, свързана с изучаването на строеж на клетката по биология и здравно образование. Поставят се задачите: да се отвори файла; да се стартира презентацията и да се наблюдават ефектите в нея. Поставят се и въпросите: Какви ефекти са използвани в презентацията? Има ли ефекти, които не са прилагали досега при създаването в часовете по ИТ презентации?

На учениците се предоставя файл, съдържащ презентация за континента Австралия. Поставя се задачата: да се зададат звукови ефекти към слайдовете на презентацията и да се запише редактирания файл в работната папка на твърдия диск.

На учениците се предоставя файл, съдържащ презентация за слънчевата система. Поставят се задачи за задаване на звукови ефекти към елементи на слайд в презентацията.

На учениците се предоставя файл, съдържащ презентация с видовете диаграми, използвани в MS Power Point. (Диаграмите съдържат решение на подусловията в задача 21.) Поставя се задачата да се стартира презентацията и да се разгледат схемите, с които е представена информацията.

Да се създаде презентация, в която информацията е представена с подходящи диаграми като на:

А) първия слайд – е представена структурата на музикални жанрове в класическата музика;

Б) втория слайд – са представени числата 11 , $112=121$, $113=1331$;

В) трети слайд – е представена формулата на водата;

Г) четвърти слайд – са представени кръгове на Ойлер;

Д) пети слайд – са представени изучените множества от числа, изграждащи множеството на рационалните числа.

Да се представи с диаграма информация за:

А) основните информационни дейности;

Б) царство растения;

В) кръговрата на водата.

На учениците се предоставят два файла с формат .ppt и .pps. Презентациите съдържат любопитна информация за Индийския океан и Австралия, които са включени в учебното съдържание по география за 7. клас. Поставя се задачата да се демонстрират презентациите и да се открие има ли разлика при демонстрирането им.

На учениците се предоставя файл с презентация за линейни уравнения и се поставя задачата да се демонстрира презентацията и да се запише във формат за директно показване.

На учениците се предоставят файлове с презентации, описани в подточки А, Б и В. Поставят се съответните задачи за добавяне на звукови ефекти от различни източници:

А) Файл, съдържащ презентация за цветовете в изобразителното изкуство и светлинния спектър във физиката (примерно име на файла – colors.ppt) Да се зададат към слайдовете вградени звукове.

Б) Файл, съдържащ информация за видовете изречения в българския език, изучавани в 7. клас (примерно име на файла – bel.ppt.) Да се зададат към елементите на слайдовете вградени звукове.

В) Файл съдържащ презентация за български народни инструменти и звукови файлове със записи на съответните инструменти (примерно име на файла – instrument.ppt). Да се зададат съответните звукове на инструментите, като се използват дадените файлове.

Да се подготвят материали за честване на Деня на Земята – 21 април. Основна тема на честването “Да запазим белите дробове на планетата!

Във връзка с Деня на космонавтиката да се подготви презентация на тема “Звезди и еволюция”.

Като се използват Интернет и други носители на информация и ресурси да се изработи проект на тема “Българските експедиции в Хималаите”.

Да се разработи проект на тема “Фауна”.

Да се разработи проект на тема:

- | | |
|--|--|
| А) Музикално-сценични жанрове: опера, оперета, мюзикъл, балет. | Е) Живот и творчество на Алеко Константинов. |
| Б) Музиката през 20 век. | Ж) Оптични уреди. |
| В) Световни футболни първенства. | З) Тревога: Вируси! |
| Г) Олимпийско движение. | И) Бактериите: врагове или приятели? |
| Д) Полезни и вредни за човека и природата химични процеси. | Й) Светът на звездите. |
| | К) Монументални изкуства. |

4. Заключение. За съжаление много интересни задачи, свързани с интегрирането на знания от математиката при изучаване на ЕТ, не могат да бъдат включени, поради разминаване в учебните програми по ИТ и математика. Смятаме, че задълбоченото изучаване на ЕТ в 8. клас би било по-ефективно за разкриване на възможностите им.

По своята същност ИТ са средство за решаване на разнообразни задачи от различни предметни области и ежедневието. Предложената система от задачи, реализираща междупредметни връзки в обучението по Информационни технологии в 7. клас, е съобразена с изискванията на учебната програма по ИТ и учебните програми по другите предмети, изучавани в 7. клас. Тя може да даде насоки и идеи на учителя по ИТ в 7. клас, който обикновено е специалист по математика, физика, химия, труд и техника и естествено не може да познава учебните програми по всички учебни предмети. Системата от задачи може да бъде разширена с други подобни задачи от самите учители.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] ДУРЕВА Д. Проблеми от методиката на обучение по информатика и ИТ, Университетско издателство “Н. Рилски”, Благоевград, 2003.
[2] ДУРЕВА-ТУПАРОВА Д. и др., Информационни технологии 7. клас, Сиела, 2007.
[3] <http://www.worldclimate.com/>, последно използван към 5.10.2007 г.

Даниела Дурева-Тупарова
кат. “Информатика”
ПМФ, ЮЗУ “Н. Рилски”
ул. “Иван Михайлов” No 66
2700 Благоевград
e-mail: ddureva@aix.swu.bg

Катерина Марчева
СОУИЧЕ “Св. Климент Охридски”
ул. Брегалница № 2
2700 Благоевград
e-mail: kmarcheva@gmail.com

Катя Михова-Стойнова
II ОУ “Димитър Благоев”
Ул. Митрополит Борис № 2
2700 Благоевград
e-mail: kmihova_01@abv.bg

**POSSIBILITIES FOR IMPLEMENTATION OF INTERDISCIPLINARY
RELATIONSHIPS IN TEACHING OF IT IN 7TH GRADE**

**Daniela Ivanova Dureva–Tuparova, Katerina Todorova Marcheva,
Katia Stoyanova Mihova**

In this paper, some ideas and a problem solving system for implementation of an integrated approach in teaching of IT in 7th grade are presented.